MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES SE SOLICITA A TODAS LAS PERSONAS QUE TRABAJEN CON LA MÁQUINA LA LECTURA DE ESTAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

ESTA MÁQUINA NO ESTÁ AUTORIZADA PARA TRABAJAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS



BOMBAS NEUMÁTICAS BN-30 Y BN-60

AÑO DE FABRICACIÓN:

NÚMERO DE SERIE:

ÍNDICE DEL MANUAL

NEUMAC

Edición: Agosto de 2000
Revisión: Noviembre de 2013

1.- GENERALIDADES

El presente manual de instrucciones corresponde a las bombas neumáticas modelos BN-60 y BN-30 y tiene por objeto facilitar al usuario el adecuado conocimiento de dichas máquinas, su construcción y el trabajo al que están destinadas.

El manual incluye también indicaciones sobre:

- Reglas generales de seguridad.
- Instrucciones de uso.
- Instrucciones de mantenimiento y reparación.

El seguimiento de estas indicaciones ayudará a evitar o reducir los gastos por roturas y averías, aumentándose, de esta forma, la fiabilidad y duración de la máquina.

Además de las indicaciones contenidas en este manual, es preciso observar todas las disposiciones legales vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Este manual de instrucciones debe de estar siempre disponible en un punto próximo al lugar de uso de la máquina y debe ser leído y utilizado por todas las personas relacionadas con el trabajo de la misma, particularmente por las que trabajan con ella y por las que se encarguen del mantenimiento.

Esta máquina no está autorizada para trabajar en atmósferas explosivas.

El fabricante no se responsabiliza de los fallos de la máquina, o de los daños producidos por ella, en los casos en que su manejo o mantenimiento no se correspondan con las indicaciones de este manual, así como en los casos en que haya sido utilizada para cometidos distintos de los del uso normal para los que ha sido concebida.

Las presentes instrucciones utilizan las siguientes denominaciones y símbolos que corresponden a informaciones de especial importancia:

NOTA: Informaciones de carácter especial, útiles al usuario para una correcta utilización del equipamiento.

ATENCIÓN: Informaciones de carácter especial, avisos preceptivos y prohibitivos, para la prevención de daños a la máquina.

PELIGRO: Informaciones de carácter especial, avisos preceptivos y prohibitivos, para la prevención de daños personales.

2.- REGLAS DE SEGURIDAD

2.1 REGLAS GENERALES

Las bombas neumáticas modelo BN han sido fabricadas siguiendo las normas aplicables para proporcionar al usuario una máquina eficiente y segura.

Sin embargo, las bombas neumáticas pueden ser causa de peligros, para el operador o para personas o bienes próximos, en los casos en que:

- Se utilice sin respetar las instrucciones y las reglas de seguridad.
- Sea modificado o alterado en aspectos esenciales.
- Se emplee para usos distintos a aquél para el que ha sido concebido.
- Lo maneje personal no capacitado o que no tenga la edad adecuada.

PELIGRO: Esta máquina no está autorizada para trabajar en atmósferas explosivas.

PELIGRO: Aunque la bomba funcione por aire comprimido, el uso de este equipo en atmósferas explosivas está sujeto a autorización oficial.

Por consiguiente, antes de poner en servicio la bomba, es necesario leer atentamente el manual de instrucciones y, en particular **las reglas de seguridad.**

En general, es necesario que observe siempre las siguientes medidas de seguridad:

- Mantenga el área de trabajo limpia de aceites y basura.
- No trabaje cerca de líquidos o gases inflamables.
- Vista ropas y elementos de protección.
- No permita el paso a niños o personas innecesarias en el área de trabajo.
- Mantenga las manos alejadas de las partes de la máquina en movimiento.
- Tenga en cuenta todas las disposiciones reglamentarias vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como las instrucciones en vigor a nivel local relativas a la seguridad: condiciones del lugar de trabajo, a la ropa y a los elementos de protección individuales del operador.
- El manual de instrucciones debe guardarse siempre en un lugar próximo al puesto de trabajo.

PELIGRO: Para evitar la exposición al ruido producido por la salida del aire, aleje lo máximo posible la conducción de escape de la bomba del sitio de trabajo y coloque un silencioso.
Utilice casco de protección acústica si fuera necesario.

La falta de respeto a las instrucciones contenidas en el presente manual de uso y mantenimiento exime al constructor de cualquier responsabilidad.
Modificaciones, omisiones y uso de recambios que no respondan a las características detalladas en el presente manual eximen al constructor de cualquier responsabilidad relativa al buen uso, correcto funcionamiento y salvaguarda de las personas o cosas.

2.2 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL USO NORMAL

Las bombas neumáticas pueden trabajar de pié o tumbadas dentro del agua, ver capítulos 3 y 5. Las maneja un solo hombre y llevan un agujero en su parte superior para poder llevarlas suspendidas de una cuerda.

Están diseñadas para achicar agua o líquidos de densidad semejante con un pH de 5 a 8.

PELIGRO: Esta máquina no está autorizada para trabajar en atmósferas explosivas.

PELIGRO: Esta bomba no debe usarse para bombear líquidos inflamables.

Tampoco deben usarse con agua salada. La carcasa de las bombas es de aluminio y el agua salada es sumamente agresiva con este material.

2.3 REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA

Es necesario leer detenidamente el presente manual de instrucciones antes de trabajar por primera vez con la máquina.

En páginas siguientes, se indican características de las bombas y las condiciones de amarre de tuberías y racores. Seguir estas instrucciones es garantizar la ausencia de problemas en la máquina.

Meta y saque las bombas del líquido con el motor parado.

2.4 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO Y REPARACION

Siga las instrucciones de mantenimiento. Haga las inspecciones periódicas recomendadas y repare conforme a las instrucciones que se indican mas adelante, para conservar las condiciones de seguridad de la máquina.

- Las reparaciones deben hacerlas mecánicos capacitados, utilizando siempre piezas de recambio originales.
- Las operaciones de reparación deberán ser realizadas bien por el fabricante de la máquina bien por el taller autorizado por el mismo.
- No trabaje cuando la bomba tenga alguna de sus partes dañadas.

2.5 REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

Encima de los vehículos de transporte, se deberá asegurar el aparato contra rodaduras, deslizamientos o vuelcos.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

NOTA: Las bombas neumáticas modelo BN-30 y BN-60 están destinadas para trabajar con aguas limpias o con líquidos de densidad semejante y de pH comprendido entre 5 y 8.

Son bombas centrífugas de diseño compacto y ligero y se manejan por un solo hombre. Debido a su tamaño, pueden introducirse por pequeños orificios.

PELIGRO: Esta máquina no está diseñada para trabajar con líquidos inflamables ni corrosivos.

ATENCIÓN: Esta máquina no puede trabajar con agua salada. Las carcasas de las bombas son de aluminio y el agua salada es sumamente agresiva con este material.
Tampoco puede usarse para achicar lodos.

Pueden trabajar sumergidas en parte o totalmente y bombean agua por encima de 80 mm, que es la altura a la que está montado el impulsor con respecto a la base de la bomba.

Además del racord de entrada de aire, las bombas llevan en su parte superior un racord para conectar la manguera de salida del agua y una tubería de acero para el escape del aire comprimido a la atmósfera.

Cuando trabajan sumergidas en su totalidad, el escape del aire debe llevarse por encima del nivel del agua.

La carcasa de la bomba es de aluminio tratado, resistente al desgaste. Incorpora un potente motor neumático de paletas elaborado con aceros endurecidos y rectificados junto con otros materiales de alta calidad.

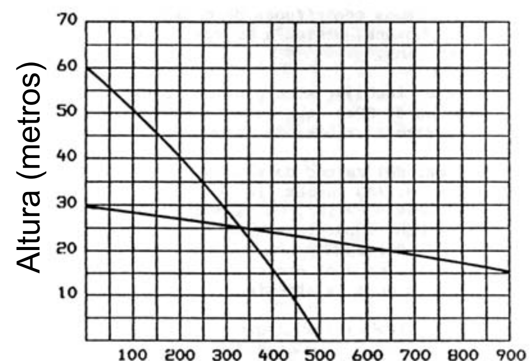
Los rodamientos son cerrados y un cierre asegura la estanqueidad en el motor.

Hay dos modelos de bombas. La BN-60 de más altura de elevación y menos caudal que la BN-30 (ver página siguiente).

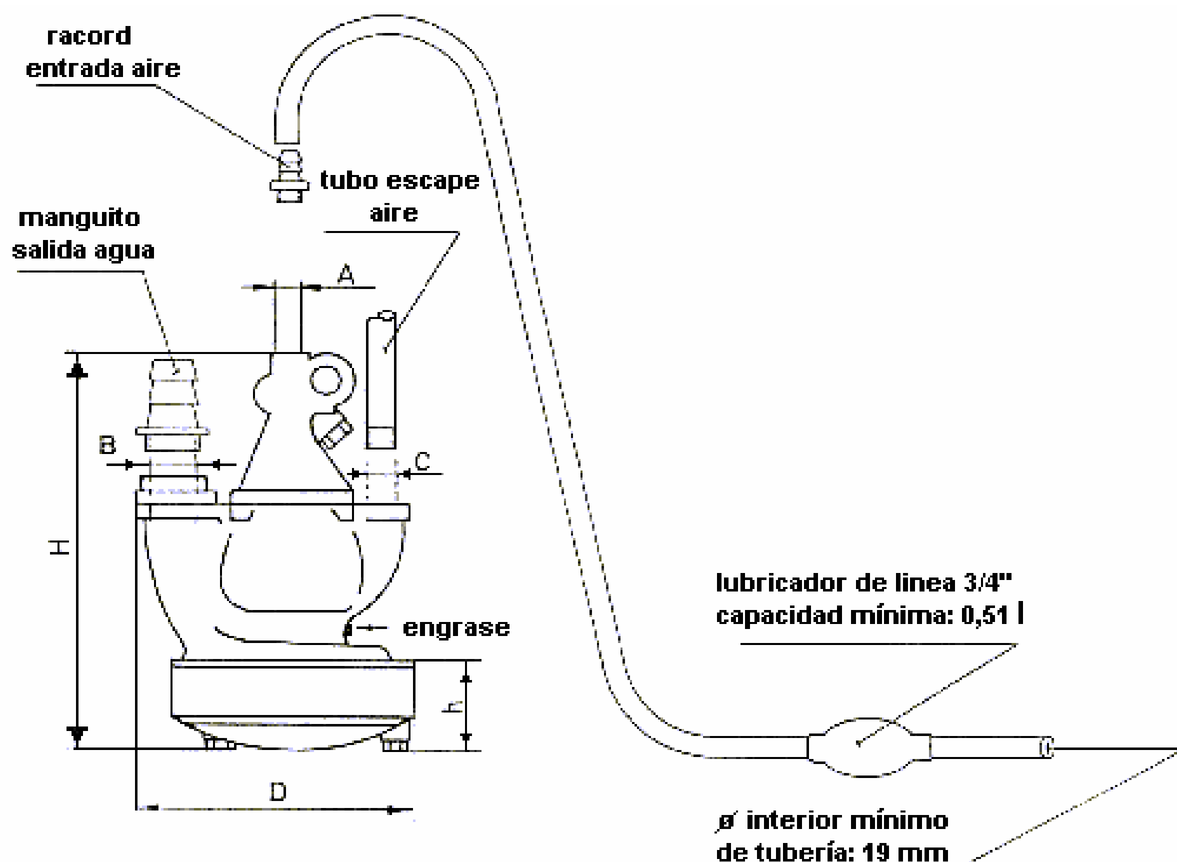
4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Consumo de aire m^3/min	Presión del aire Kg/cm^2	Peso Kg	Ø interior tubería impulsión mm	A	B	C	D	h	H
					Pulgadas			mm		
BN-30	3,2	6 - 7	13,5	70	3/4	2-1/2	1-1/2	270	80	375
BN-60			13	40				230		

El gráfico de al lado presenta la capacidad teórica de bombeo de las bombas BN, en agua clara y con aire a la presión de 6,5 Kg/cm². En aplicaciones reales, para el cálculo de la altura total, habrá que contar también con las pérdidas de presión del aire comprimido y las pérdidas por rozamiento del agua en las tuberías y conexiones.



Caudal (litros/minuto)



5.- INSTRUCCIONES DE USO

Todas las máquinas neumáticas necesitan, para su funcionamiento óptimo, que el aire comprimido les llegue limpio y ligeramente engrasado.

Hay que colocar un filtro de aire y un lubricador anterior al racord de alimentación, lo más cercano posible a la bomba.

Recomendamos el uso de una tubería de alimentación de 19 mm de diámetro interior. Si el compresor está a más de 25 metros del punto de utilización de la bomba, la tubería deberá ser de 25 mm.

El consumo de aire de las bombas es de 3200 litros por minuto y la presión de trabajo de 6 a 7 kg/cm^2. Hay que tener en cuenta estos datos para la elección del compresor a utilizar.

5.1 PUESTA EN MARCHA

Purgar la manguera del aire comprimido. Para ello, poner en marcha el compresor y dejar que escape el aire a la atmósfera y que saque toda el agua de la manguera.

Al conectar la manguera del aire a la bomba, hay que comprobar que no existen fugas.

Si la bomba va a trabajar sumergida, no debe entrarle agua por la entrada ni por el escape de aire. Hay que asegurarse antes de sumergir la bomba de la hermeticidad de las uniones roscadas.

El escape de aire hay que sacarlo por encima de la superficie del líquido a bombear por medio de una manguera, o bien acoplando una válvula antiretorno.

No hay que utilizar mangueras de medidas inferiores a las aconsejadas ni intercalar reducciones o empalmes.

Antes de poner en marcha la bomba, hay que meterla dentro del líquido. Al abrir el paso del aire, la bomba empezará a sacar agua.

5.2 UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

Las bombas neumáticas no se dañan por trabajar en vacío.

Cuando se acabe el trabajo, hay que parar la bomba antes de sacarla del líquido.

Antes de guardarla, es muy importante echar unas gotas de aceite por la entrada de aire y hacer girar la bomba en vacío unos instantes, para asegurarse que el motor queda engrasado hasta la próxima utilización.

6.- MANTENIMIENTO Y REPARACIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE

La bomba BN está construida de acuerdo con las normas de seguridad vigentes para España y para la Unión Europea.

Todos los componentes de las bombas neumáticas han sido cuidadosamente seleccionados y han pasado por diversos controles que garantizan la calidad del producto. Por esta razón, y para que el aparato esté en las debidas condiciones de funcionamiento, utilice repuestos originales y haga las reparaciones por personal debidamente preparado.

La mayor parte de los problemas que aparecen en las bombas neumáticas son originados por la falta de tratamiento del aire comprimido.

Partículas de goma desprendidas de las mangueras de paso del aire y la entrada de agua en suspensión con el aire, sin aceite de engrase, acaban por bloquear el motor. Es por tanto imprescindible la colocación de un filtro de aire y de un lubricador anterior a la bomba. Verificar el nivel de aceite del lubricador.

En la bomba hay colocado un filtro de tela metálica en la entrada del aire. Hay que revisarlo de vez en cuando y limpiarlo, si es necesario.

Otra causa de problemas es la entrada de agua al interior de la bomba a través de las roscas exteriores o de las conexiones de rácores. Hay que asegurarse que no puede entrar agua al interior del motor.

En el cuerpo de la bomba hay un engrasador que mantiene lubricado el retén situado encima del rodete de la bomba. Añadir regularmente grasa SHELL ALVANIA EP 2.

Normalmente, no habrá que hacer ningún otro tipo de vigilancia.

Cuando, por el uso, en la máquina comiencen a aparecer holguras, habrá que desmontarla siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.

Al desmontar y montar las bombas neumáticas BN-30 y BN-60 hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Todas las roscas son a derechas con excepción de la del regulador 11 y por consiguiente, la del rotor en su unión con el regulador.

Hay que golpear las piezas con un mazo de plástico y suavemente.

Desmontaje

Una vez que ha quitado el tubo de salida de aire 48 y el racord de salida de agua 50, soltar el fondo 3 y la rejilla 49.

Desmontar el fondo rodete 9 y sacar las arandelas 42.

Quitando la tapa superior 2, hay que desmontar el muelle del regulador. Para ello, presionar hacia abajo sobre la arandela sujeción muelle 17 y extraer las semi-arandelas (lengüetas) 18. Quedan libres el muelle 16, la arandela 17 y la válvula regulador 15.

Colocar la bomba hacia abajo, sujetando el extremo del rotor con cuidado en un tornillo de banco con mordazas de material blando (esta parte es la más delicada del rotor).
Desenroscar la tuerca 36 utilizando una llave de tubo de 19 mm. Sacar el rodete 8 y su chaveta 34. Con un atornillador pequeño sacar también, el anillo de goma 30.

Soltar lo que queda de la bomba del tornillo de banco. En posición horizontal, golpear suavemente con la maza de plástico sobre el extremo inferior del rotor (parte roscada), hasta sacar todo el conjunto motor fuera del cuerpo 1.

En el paquete del motor, quitar el manguito 28 y sujetar el rotor por su parte inferior y en posición vertical en el tornillo de banco con mordazas de material blando.

Desenganchar la muesca de la arandela 21 del regulador y desenroscar éste del rotor (izquierdas). Desenroscar la tapa sujeción rodamiento 19, con ayuda de una llave de pitones.

Soltar el rotor del tornillo y golpeando sobre los extremos del rotor, sacar las tapetas 6, 7 y el estator 5.

En el cuerpo 1, quitar las grupillas 32 para desmontar el retén 31 y el anillo obturador 29.

Montaje

Aceitar ligeramente las partes exteriores de las piezas para facilitar su deslizamiento al montar.

Revisar en particular el estado de los rodamientos, retenes y cierres. Si hay duda, cambiarlos. Cuando lo haga, emplee repuestos originales.

Verificar, en primer lugar, que las paletas deslizan con suavidad dentro de las ranuras del rotor y no sobresalen exterior o lateralmente. En caso de visible desgaste, cambiarlas.

Comenzar el montaje metiendo el anillo obturador 30 con la arandela 40 y la junta tórica 33 dentro del cuerpo de la bomba por la parte inferior, en la posición que se muestra en el despiece y unos 2 mm por encima de la ranura de la grupilla.

Colocar la grupilla inferior. Dar la vuelta al cuerpo 1 y por la parte superior, empujar el anillo obturador hasta hacer tope en la grupilla, montando el retén 31 y a continuación la otra grupilla. Antes de seguir, cerciorarse que la posición de montaje de ambas piezas es correcta.

Meter el manguito 28 (ver LISTA DE PIEZAS) y llenar de grasa SHELL ALVANIA EP 2, aproximadamente el espacio que queda entre la parte superior del manguito y la grupilla.

Montar aparte el conjunto motor formado por las tapetas 6 y 7 con sus rodamientos, el estator 5, el rotor 4, las paletas 10 y la tapa sujeción rodamiento 19. Poner la arandela de suplemento 14 en la parte superior del rotor y, a continuación, la de seguridad 21. Roscar el regulador (izquierdas), metiendo una patilla de la arandela de seguridad en el cuerpo del regulador.

Montar este conjunto en el cuerpo 1. Comprobar al meterlo, que el pasador 38 entra en su alojamiento del cuerpo y que no se ha salido el pasador 37. La altura que debe quedar entre la tapeta anterior 6 y el cuerpo es de 9 mm. Meter el paquete golpeando con suavidad. Antes de seguir, comprobar que la parte superior del rotor no se ha doblado al montar el paquete.

Comprobar también, que el rotor gira suavemente. Si no lo hace, golpear suavemente en ambos extremos hasta conseguir el giro suave del rotor.

Colocar la bomba hacia abajo y sujetar el extremo del rotor en las mordazas del tornillo de banco. Colocar la chaveta 34, el rodete 8 y la tuerca 36.

Por el otro lado, montar la válvula regulador 15, el muelle 16, la arandela 17 y meter las lengüetas 18 en las ranuras del rotor.

Poner las arandelas de presión 23 (ver LISTA DE PIEZAS) y montar la tapa superior 2 con su junta tórica 22.

En la parte inferior, atornillar el fondo rodete 9 y las arandelas 42 necesarias para conseguir una holgura entre el rodete y el fondo rodete de 0,5 mm.

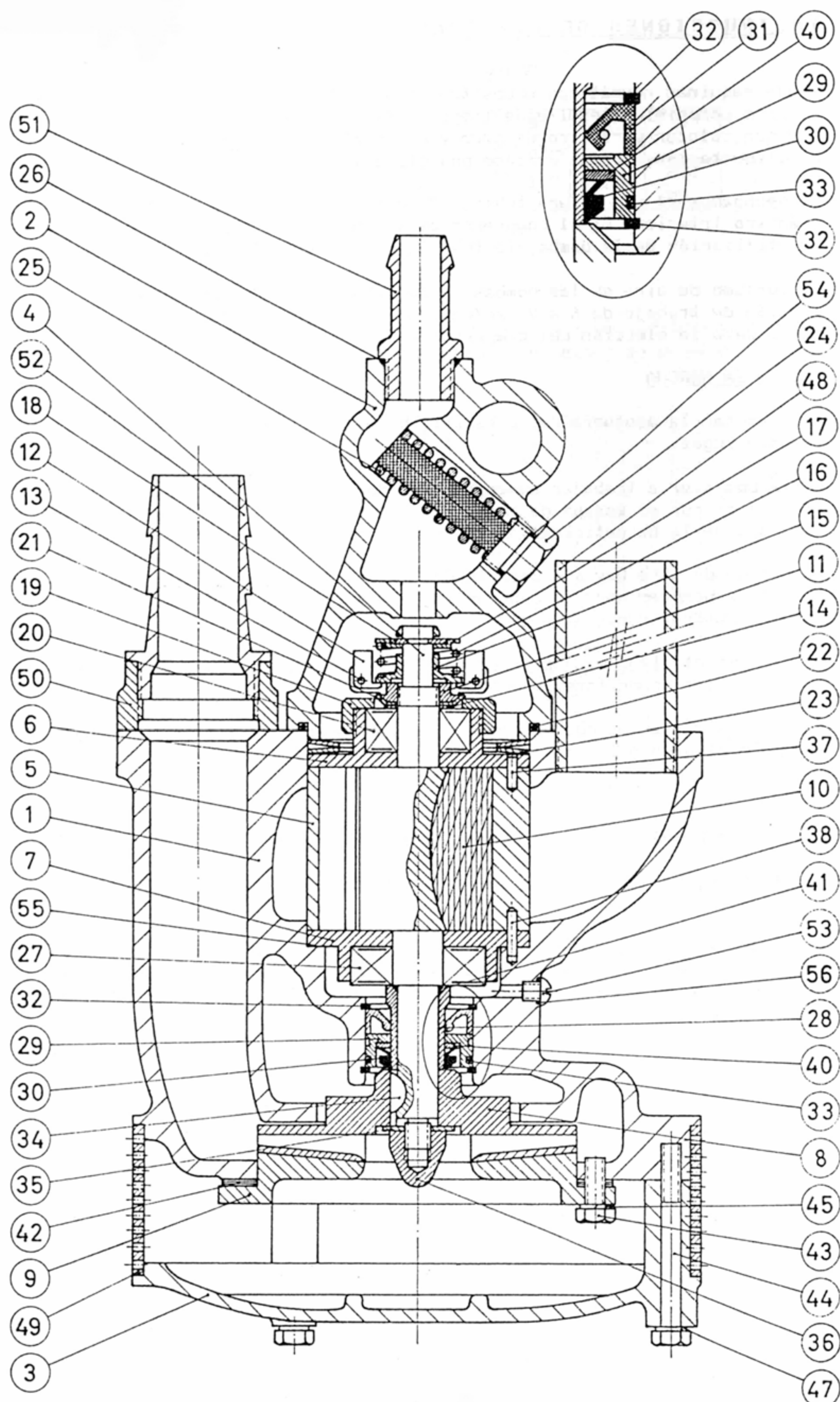
Atornillar el fondo 3 con la rejilla 49.

6.1 ALMACENAMIENTO

Siempre que se acabe el trabajo, es conveniente echar unas gotas de aceite de engrase por la entrada de aire y hacer girar la bomba en vacío durante unos segundos, para asegurar que el motor queda bien engrasado hasta nuevo uso.

Hay que dejar las mangueras bien dobladas y la bomba limpia y seca.

7.- LISTA DE PIEZAS



N° fig	DENOMINACIÓN	Cantidad	REF. BN-30	REF. BN-60
1	Cuerpo	1	41201	41301
2	Tapa superior	1	41302	41302
3	Fondo	1	41303	41303
4	Rotor	1	41304	41304
5	Estator	1	41305	41305
6	Tapeta anterior	1	41306	41306
7	Tapeta posterior	1	41307	41307
8	Rodete	1	41208	41308
9	Fondo rodete	1	41209	41309
10	Paletas	5	91962	91962
11	Cuerpo del regulador	1	41311	41311
12	Masas (Ver ref: 41363)	2	41312	41312
13	Pasador masas Ø4x24	2	93526	93526
14	Arandela suplemento	1	41314	41314
15	Válvula regulador	1	41315	41315
16	Muelle regulador	1	41316	41316
17	Arandela sujeción muelle	1	41317	41317
18	Lengüeta	2	41318	41318
19	Tapa sujeción rodamiento	1	41319	41319
20	Rodamiento 3203 2RS	1	95128	95128
21	Arandela de seguridad MB3	1	94793	94793
22	Junta tórica 82,14x3,53	1	91336	91336
23	Arandela de presión	2	94708	94708
24	Tuerca filtro	1	93120	93120
25	Muelle filtro	1	41325	41325
26	Junta tórica 17,12x2,62	1	91321	91321
27	Rodamiento 6304 2RS	1	95343	95343
28	Manguito	1	41328	41328
29	Anillo obturador	1	41329	41329
30	Anillo goma obturador V20S	1	91585	91585
31	Retén 20x40x10	1	91516	91516
32	Grupilla I-40	2	93706	93706
33	Junta tórica 36x2	1	91347	91347
34	Chaveta	1	93680	93680
35	Arandela eje	1	94841	94841
36	Tuerca eje	1	41336	41336
37	Pitón posición Ø4x10	1	93531	93531
38	Pitón posición Ø4x16	1	93580	93580
39	Tornillo Allen M8x20	4	94162	94162
40	Arandela anillo obturador	1	41340	41340
41	Junta tórica 14x1,6	1	91351	91351
42	Arandela fondo rodete	3	41242	41342
43	Tornillo hexag. M8x20	3	94145	94145
44	Tornillo hexag. M8x70	3	94148	94148
45	Arandela grower Ø8	3	94744	94744
46	Tornillo Allen M8x25	4	94160	94160
47	Arandela estriada Allen 8	11	94773	94773
48	Tubo salida de aire	1	41348	41348
49	Rejilla	1	41249	41349

50	Racord salida de agua	1	41250	41350
51	Racord entrada de aire	1	41321	41321
52	Manguito salida de agua	1	93176	93175
53	Tornillo engrasador	1	94213	94213
54	Junta tuerca filtro	1	94816	94816
55	Junta de papel	1	41345	41345
56	Junta tórica 6,07x1,78	1	91317	91317
	Conjuntos reparación			
	Filtro completo (24,25,54)		41358	41358
	Regulador con masas (11,12,13)		41363	41363
	Kit regulador completo (11,12,13,15,16,17,18x2)		41364	41364
	Anillo obturador completo (29,33,40)		41366	41366
	Kit de cierre (28,29,30,31,32x2,33,40)		41360	41360

NEUMAC
NEUMAC, S.A.
Polígono de Malpica, A, 16
50016 Zaragoza
España (Spain)
NIF (VAT Registr. No.):
ES A50003706
Teléfono (34) 976 57 10 01
Fax (34) 976 57 38 98
e-mail: neumac@neumac.es
www.neumac.es

DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD



NEUMAC, S.A. declara, como fabricante, que la máquina que se describe a continuación:

BOMBA NEUMÁTICA SUMERGIBLE

Modelo: BN-30 / BN-60

Nº de serie:

se ajusta a las Directivas siguientes que le afectan:

Directiva 2006/42 CEE

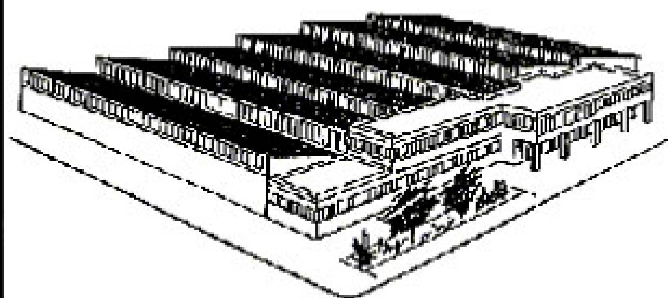
y ha sido fabricada teniendo en cuenta las normas armonizadas siguientes

NORMA	DESCRIPCIÓN
EN-ISO 12100-1:2003	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, Principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.
EN-ISO 12100-2:2003	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, Principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos.
EN 1050:1996	Seguridad de las máquinas. Apreciación del riesgo.

NEUMAC, S.A.
Polígono de Malpica, A, 16
E-50016 ZARAGOZA

Zaragoza a 3 de enero de 2011

Firmado: Óscar Casado
Director Técnico



NEUMAC, S.A.

Polígono de Malpica, A, 16
50016 ZARAGOZA
ESPAÑA (SPAIN)

TEL: (34) 976 57 10 01
FAX: (34) 976 57 38 98
e-mail: **neumac@neumac.es**